



arpav

SERVIZIO ACQUE MARINO COSTIERE  
OSSERVATORIO ALTO ADRIATICO  
POLO REGIONALE VENETO

Copertura: regionale

Frequenza: mensile

Periodicità: annuale

## Rapporto di sintesi sugli andamenti dei principali parametri oceanografici e meteo-marini delle acque costiere del Veneto

### Campagna 03A: 3,10 e 11 marzo 2008

La qualità delle acque marino-costiere del Veneto è controllata da ARPAV attraverso una rete di monitoraggio di otto transetti perpendicolari alla linea di costa, costituiti ciascuno da tre stazioni di prelievo per la matrice acqua e una, rispettivamente, per le matrici sedimento e biota. Nel corso della campagna di monitoraggio, oltre al prelievo dei campioni che vengono inviati ai competenti laboratori di ARPAV per le analisi, vengono effettuate misure dei parametri chimico-fisici dell'acqua, attraverso una sonda multiparametrica, e osservazioni sul campo che consentono, con l'integrazione dei dati rilevati dalla Rete Regionale di Boe Meteo Marine, di redigere il presente rapporto.

#### Rete Regionale Boe Meteomarine

Si riportano i dati rilevati nel mese di marzo di temperatura dell'aria, pressione atmosferica, direzione e velocità del vento, rilevati dalla Boe denominata "Campo Sperimentale" situata a circa 2 miglia nautiche (mn) dalla costa del Cavallino, antistante la foce del fiume Sile.



## La campagna di marzo 2008

La campagna di monitoraggio marino costiero è stata effettuata nei giorni 3, 10 e 11 marzo. Nelle figure 1 e 2 vengono riportati i grafici di distribuzione dei principali parametri oceanografici quali temperatura dell'acqua, salinità, ossigeno disciolto e clorofilla "a", sia in superficie che al fondo. La **temperatura superficiale** nell'area a nord della laguna di Venezia risulta mediamente di 8,43°C, più bassa di circa 0,7°C rispetto all'area centro meridionale della costa (valore medio 9,14°C).

I valori della temperatura al **fondo** mediamente mostrano una situazione più omogenea (valore medio 8,6°C) con valori leggermente più elevati nell'area più a nord e più distante dalla costa (circa 9°C).

La **salinità superficiale** mostra un gradiente positivo dalla costa al largo in corrispondenza delle foci dei fiumi Piave, Brenta-Bacchiglione e Adige, dovuto alle abbondanti piogge che si sono verificate nei giorni precedenti la campagna, mentre nelle restanti aree si mostra alquanto omogenea. Al **fondo** la salinità risulta in generale più elevata rispetto alla superficie e omogenea in tutte le aree monitorate.

L'**ossigeno disciolto** rilevato in superficie si presenta omogeneo lungo tutto il tratto di costa indagato (96,6%). Nella zona antistante Chioggia e Rosolina in corrispondenza delle foci fluviali del Brenta-Bacchiglione e Adige sono stati riscontrati valori intorno alla saturazione (100%). L'ossigeno al **fondo** risulta mediamente superiore rispetto alla superficie (98,4%).

A causa delle abbondanti piogge manifestatesi nei giorni precedenti la campagna, tale zona, relativamente ai valori superficiali di temperatura, salinità e ossigeno disciolto, è stata la più interessata.

La **clorofilla a superficiale** presenta valori poco significativi lungo tutta l'area indagata (valore medio 0,3µg/l). I valori di **clorofilla a al fondo** risultano generalmente maggiori rispetto a quelli superficiali (valore medio 0,65µg/l).

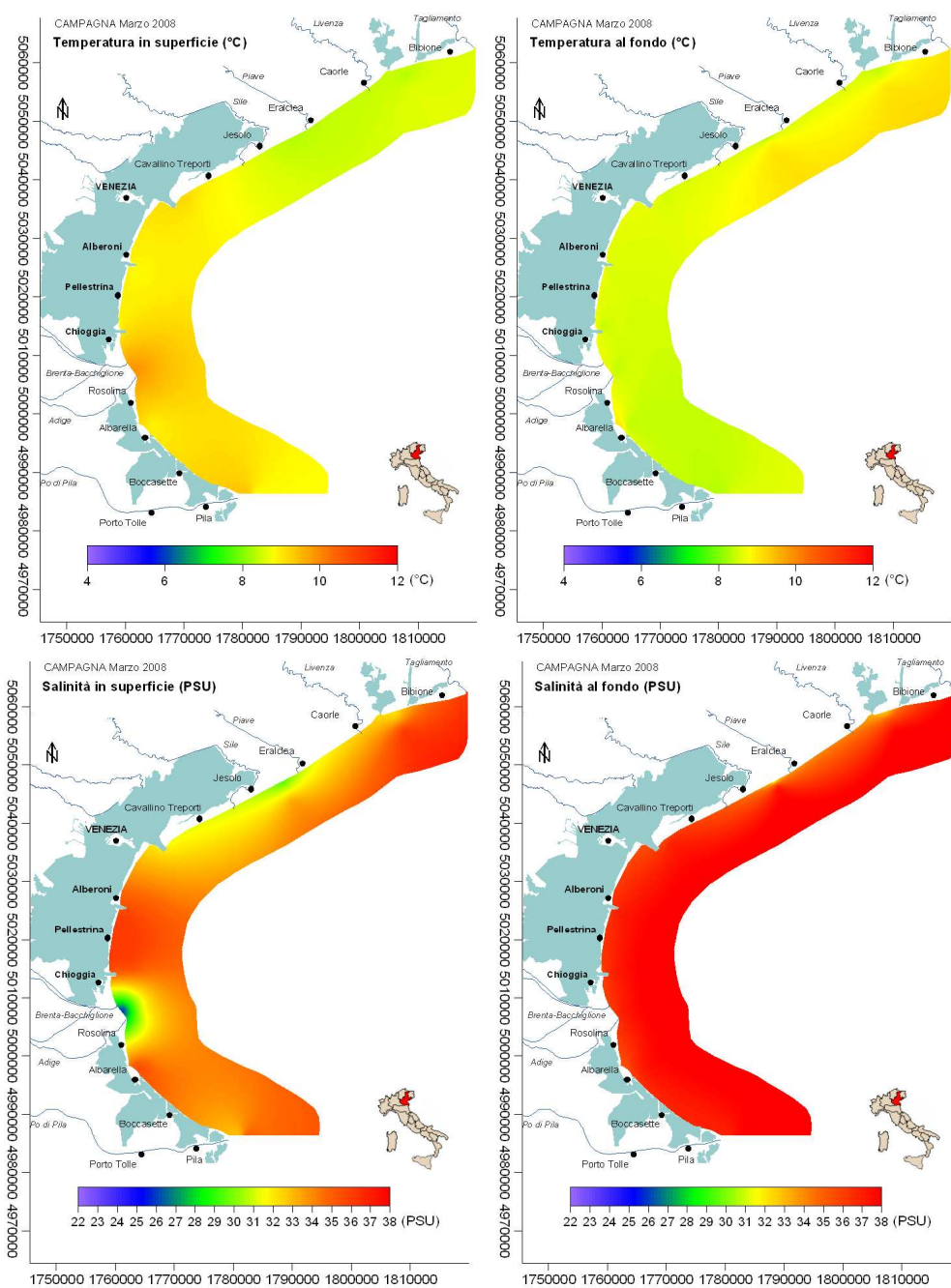


Fig.1: mappa di distribuzione dei parametri temperatura e salinità in superficiale e al fondo

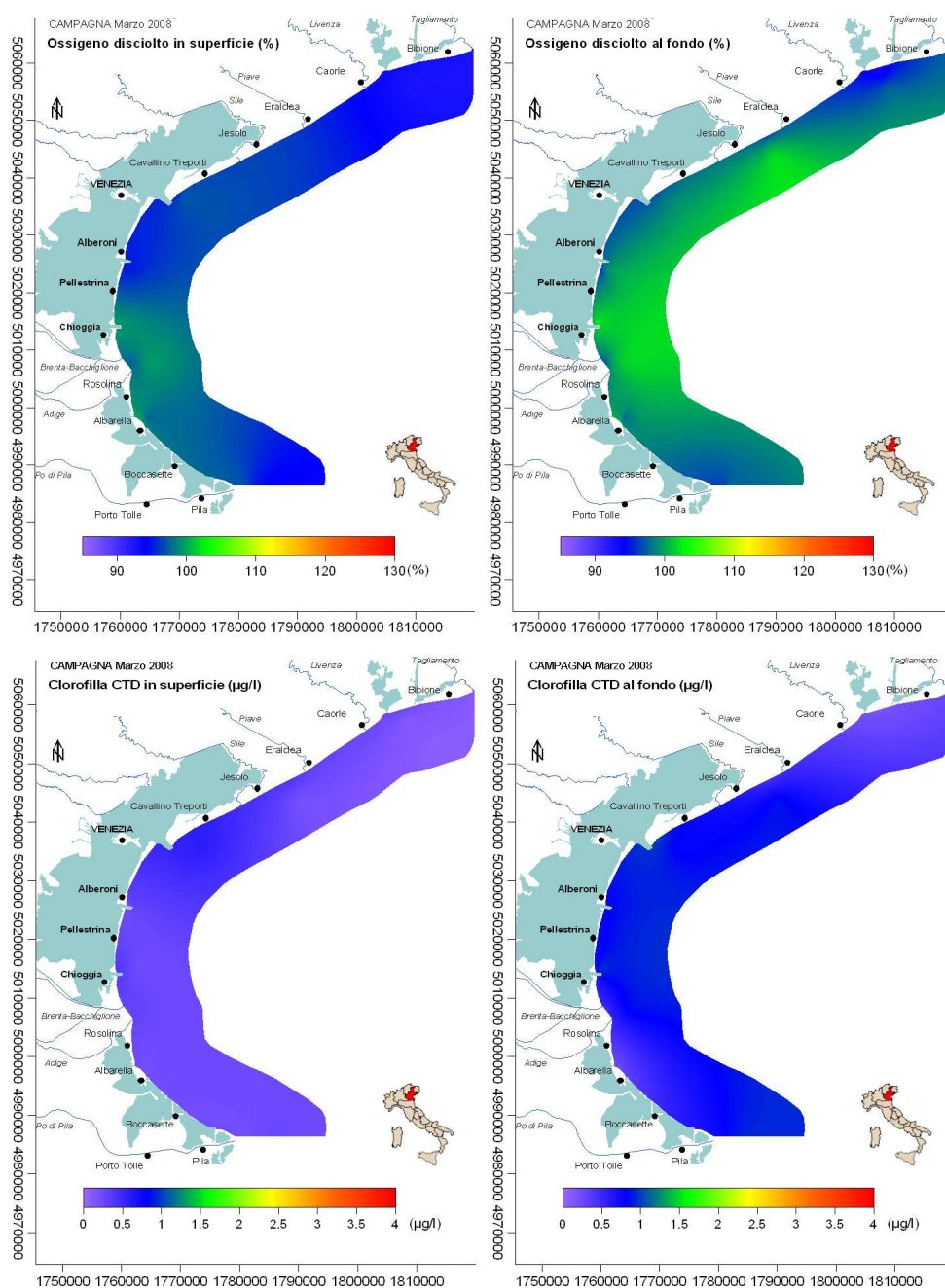


Fig.2 mappa di distribuzione dei parametri ossigeno disciolto e clorofilla "a" in superficiale e al fondo

### Altre osservazioni

Le osservazioni effettuate con **telecamera subacquea** hanno messo in evidenza, in tutti i transetti monitorati, la presenza di fiocchi di piccole dimensioni e di densità piuttosto rada lungo la colonna d'acqua mentre i fondali sono risultati generalmente puliti e non soggetti a fenomeni di risospensione.

La **trasparenza** è risultata buona (valori prossimi al fondale) in tutte le stazioni dell'area antistante Caorle e Jesolo. Nelle restanti aree maggiormente interessate dagli apporti fluviali i valori di trasparenza sono risultati più bassi.

## Analisi delle serie storiche

L'analisi delle serie storiche è redatta in collaborazione con l'Istituto CNR – ISMAR di Venezia

### Acque Costiere fino alle 3 miglia nautiche

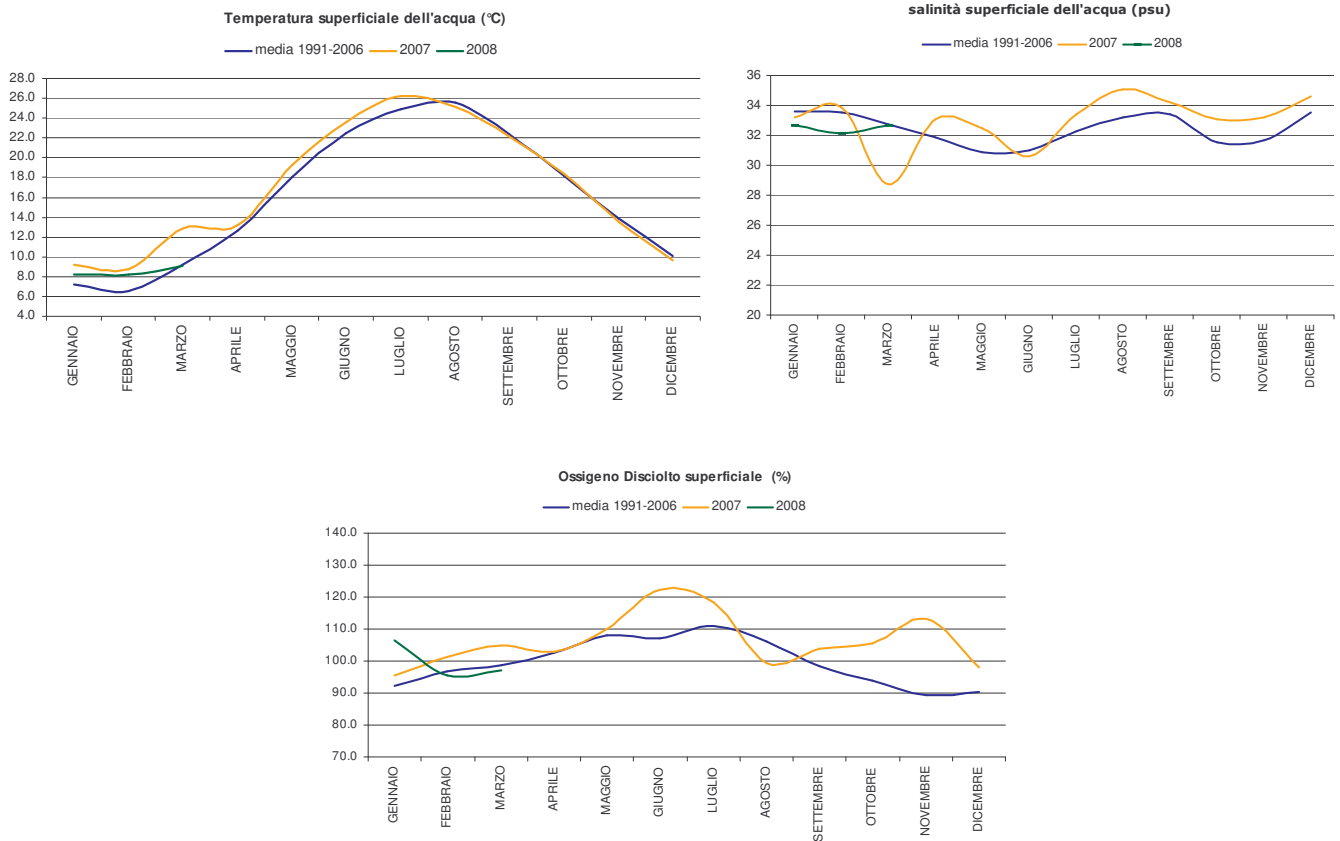


Fig. 3: Confronto tra le temperature superficiali dell'acqua relative al periodo 1991-2006 e gli anni 2007 e 2008 (A), tra salinità superficiali medie dell'acqua nei medesimi intervalli di tempo (B) e tra l'ossigeno disciolto superficiale dei medesimi spazi temporali (C).

La temperatura del mese di Marzo 2008 (9.11°C) è aumentata di 0.9°C rispetto a Febbraio 2008 (8.25°C). Confrontando tale parametro con i valori medi delle serie storiche prese in considerazione, si evidenzia che durante la campagna di Marzo 2008 la temperatura superficiale dell'acqua risulta minore di circa 3.7°C rispetto a Febbraio 2007 e paragonabile rispetto ai dati storici (1991-2006). I valori di Salinità del mese di Marzo risultano paragonabili a quelli del periodo 1991-2006 mentre risultano maggiori di circa 3.9 PSU rispetto a Marzo 2007.

Rispetto al bollettino precedente abbiamo introdotto l'analisi della serie storica del parametro Ossigeno disciolto.

I valori medi di ossigeno risultano generalmente maggiori nel 2007 rispetto alla media degli anni precedenti. Nel 2007 i valori medi più elevati si riscontrano nel mese di Giugno (122.23%) e nel mese di Novembre (113.09%).

A gennaio 2008 l'ossigeno disciolto risulta più elevato (106,44%) rispetto agli anni precedenti, mentre nei successivi mesi di febbraio e marzo 2008 si assesta su valori paragonabili al decennio 1991-2006 e risulta però inferiore di 6 punti % rispetto agli stessi mesi del 2007.

## Acque al largo, stazione a 20 miglia da Chioggia

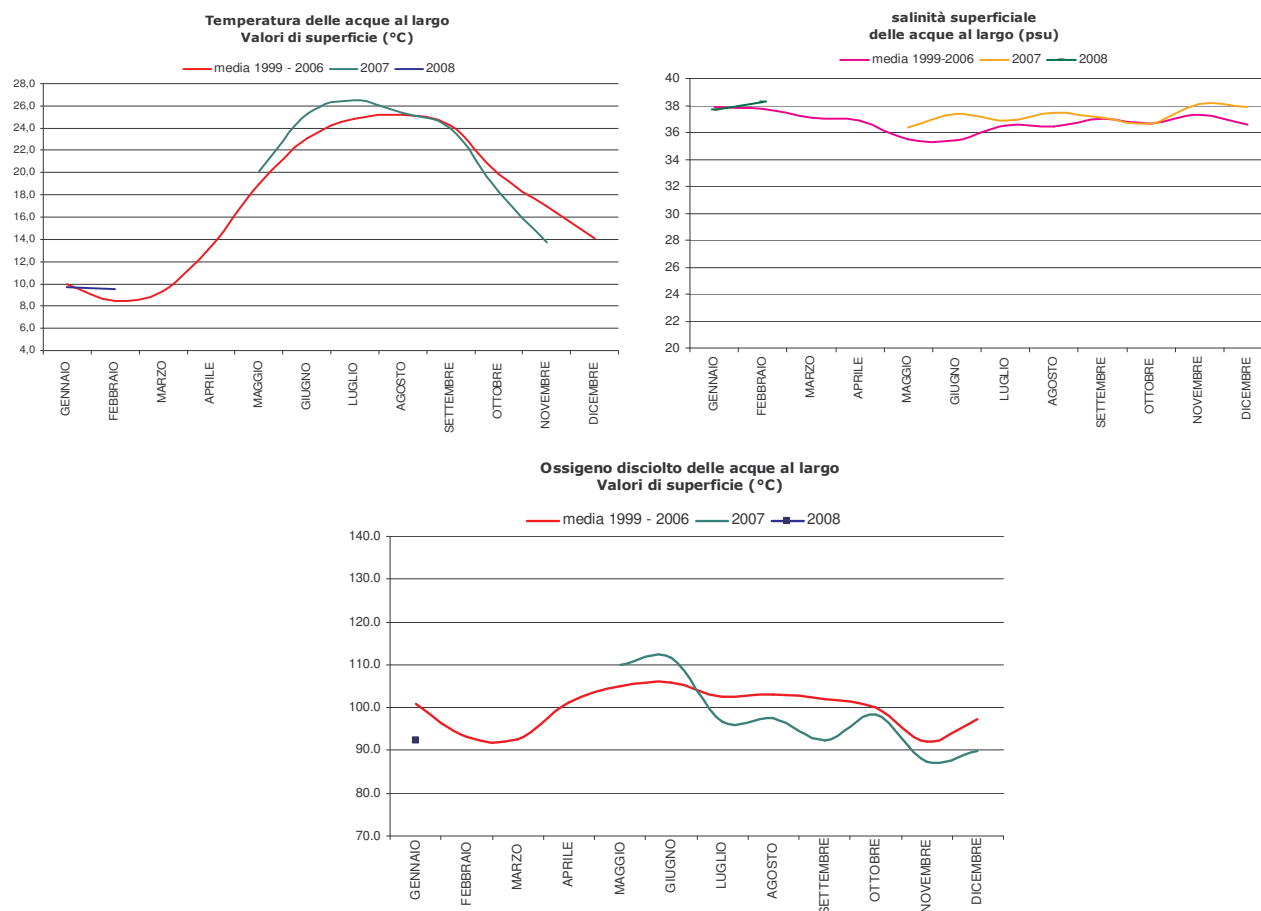


Fig. 4: Stazione al largo 20 miglia da Chioggia. Confronto tra le temperature superficiali dell'acqua relative al periodo 1991-2006 e gli anni 2007 e 2008 (A), tra salinità superficiali medie dell'acqua nei medesimi intervalli di tempo (B) e tra l'ossigeno disciolto superficiale dei medesimi spazi temporali (C).

Per quanto riguarda le acque al largo (stazione a 20 miglia da Chioggia) sono stati messi a confronto i valori medi mensili calcolati per il periodo 1999 - 2006 con quelli disponibili per il 2007 e 2008 dei parametri temperatura, salinità e ossigeno disciolto delle acque superficiali.

L'andamento annuale della temperatura evidenzia per il 2007 un aumento nel periodo primaverile-estivo (massimo 2.2°C), analogamente a quanto osservato per le acque costiere. Al contrario nel periodo autunnale i valori sono risultati inferiori rispetto alla media degli ultimi anni (in novembre 3.2°C al di sotto della media mensile). Il massimo assoluto è stato misurato nel mese di luglio (26,5°C, + 1,7 rispetto alla media).

La variazione annuale della salinità nel 2007 evidenzia valori tendenzialmente più elevati nei mesi di giugno, agosto e dicembre (picchi massimi superiori a 1 unità) e valori confrontabili con le medie 1999-2006 nei primi due mesi del 2008.

L'andamento dell'ossigeno disciolto (valori medi pari al 98%) mostra in generale valori più elevati nel periodo tardo-invernale e primaverile-estivo e valori decrescenti nel periodo autunno-invernale. Il confronto dei dati del 2007 con l'andamento medio mette in luce analogamente a quanto riscontrato per le acque costiere, un picco massimo in giugno (112%) e valori sottosaturi rispetto alla media degli anni precedenti nel periodo autunno-invernale (88% in novembre).

### Considerazioni Generali

Nel complesso l'andamento dei tre parametri presi in esame, sia per le acque costiere che per le acque al largo, mette in luce che nel corso del 2007 la salinità è risultata superiore alla media per un apporto di acque fluviali inferiore in quest'anno rispetto alla media degli anni precedenti.

Allo stesso modo la temperatura dell'acqua ha evidenziato valori superiori alla media nel periodo primaverile-estivo e anche nel periodo invernale per la fascia costiera.

L'ossigeno disciolto (%) nell'insieme ha mostrato valori medi annuali intorno al valore di saturazione; questo tipo di misura indica il rapporto tra la concentrazione di ossigeno misurata rispetto a quella teorica. La stima della mancanza o dell'eccesso di ossigeno consumato o prodotto dà quindi delle indicazioni circa l'attività biologica (respirazione o fotosintesi rispettivamente) in un corpo idrico. L'andamento durante l'anno è stato caratterizzato da valori più alti nella stagione calda, più favorevole all'attività biologica, e da valori più bassi nella stagione fredda.

La maggiore discontinuità del trend delle acque costiere rispetto a quello delle acque al largo è da attribuire ai maggiori influssi nella fascia costiera di acque e di sali nutritivi di origine fluviale in grado di favorire maggiori impulsi di attività biologica.